

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3400652 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
B41 F 21/04

②1 Aktenzeichen: P 34 00 652.4
②2 Anmeldetag: 11. 1. 84
④3 Offenlegungstag: 18. 7. 85

DE 3400652 A1

⑦1 Anmelder:
H. C. Moog GmbH Maschinen für Druck und Papier,
6220 Rüdesheim, DE

⑦4 Vertreter:
Weber, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Seiffert, K.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

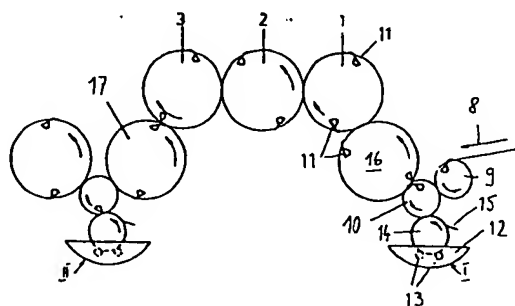
⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Behördeneigene
Sache

⑤4 Bogenverarbeitende Druckmaschine

Beschrieben ist eine bogenverarbeitende Druckmaschine für Mehrfarbendruck mit mehreren aneinander angeordneten, bogenführenden Greiferzylindern (1, 2, 3), wobei die Achsen mindestens zweier Zylinder (1-3) parallel zueinander angeordnet sind.

Damit man unter Verbesserung bekannter bogenverarbeitender Druckmaschinen eine Schrägkorrektur ähnlich wie eine Umfangs- und Seitenregisterveränderung an allen Druckmaschinen mit einfachen Mitteln und präzise durchführen kann, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Achse eines zwischen zwei parallel zueinander angeordneten Zylindern (1, 3) befindlichen Korrekturzylinders (2) schräg verstellbar vorgesehen ist.



DE 3400652 A1

Dr. Dieter Weber
Klaus Seiffert

Patentanwälte

3400652

Dipl.-Chem. Dr. Dieter Weber-Dipl.-Phys. Klaus Seiffert
Postfach 6145-6200 Wiesbaden

D-6200 Wiesbaden 1

Gustav-Freytag-Straße 25
Telefon 0 61 21 37 27 20
Telegraphenadresse: Willpauer
Telex: 4-180 247

Postcheck: Frankfurt/Main 67 63 602
Bank: Dresdner Bank AG, Wiesbaden
Konto-Nr. 270 807 00 (BLZ 2510 807 00)

Datum 10. Januar 1984

S/dl

1 H. C. Moog GmbH
Maschinen für Druck u. Papier
Im Laubfrosch 22
6220 Rüdelsheim am Rhein

5 -----
Bogenverarbeitende Druckmaschine

P a t e n t a n s p r ü c h e

10

1. Bogenverarbeitende Druckmaschine für Mehrfarbendruck mit
mehreren aneinander angeordneten, bogenführenden Greifer-
15 zylindern (1, 2, 3), wobei die Achsen mindestens zweier
Zylinder (1-3) parallel zueinander angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Achse eines zwischen zwei parallel zueinander angeordne-
ten Zylindern (1, 3) befindlichen Korrekturzylinders (2)
20 schräg verstellbar vorgesehen ist.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, da
der Korrekturzylinder (2) an einem Ende (5) seiner Achse
fest drehbar und am gegenüberliegenden Ende (6) drehbar
25 gelagert und translatorisch verstellbar ist.

1 Bogenverarbeitende Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine bogenverarbeitende Druckmaschine
5 für Mehrfarbendruck mit mehreren aneinander angeordneten,
bogenführenden Greiferzylindern, wobei die Achsen mindestens
zweier Zylinder parallel zueinander angeordnet sind.

Die Erfindung richtet sich auf Maschinen für Tiefdruck, von
10 denen unterschiedliche Typen entwickelt wurden, z. B. die
Bogendruckmaschine. Hier werden Bögen einzeln von einem Sta-
pel abgenommen und mittels eines Übertragungszylinders auf
einen Presseurzylinder abgegeben, der am Druckzylinder an-
liegt. Nach dem Druck gelangen die Bögen oder Druckträger
15 über eine Trocknungsstrecke in ein weiteres Druckwerk für
die nächste Farbe. Der technische Vorteil des Tiefdruckes,
ohne langwierige und kostspielige Vorbereitung von der Form
drucken zu können, wird häufig durch den Nachteil beeinträch-
tigt, daß die Druckform - Zylinder oder Platten - im wesent-
20 lichen starr ist und nur wenig Korrekturmöglichkeiten bietet,
wenn überhaupt. Der Drucker muß sich weitgehend auf die Ar-
beit der Druckformherstellung verlassen und hat häufig Schwie-
rigkeiten mit der Passergenauigkeit.

25 Bei den bekannten Bogentiefdruckmaschinen, bei welchen die
Druckform auf den Druckzylinder mit geschlossener Oberfläche
eingearbeitet ist, liegt die Druckform selten exakt parallel
zur Achse des Zylinders, wobei hinsichtlich der Parallelität
der zusammenfallenden Achsen von Zylinder und Druckform hohe
30 Anforderungen gestellt werden. Durch die erwähnte unter-
schiedliche Schräglage zwischen Druckform und Druckzylinder
muß eine Schrägkorrektur bei den Druckträgern vorge-
nommen werden.

35 Bei Bogen-Offsetmaschinen ist eine Bogenkorrektur in der Ma-
schine nicht erforderlich, weil die die Druckform tragenden
Platten auf den plattentragenden Zylindern verrückbar auf-
gespannt werden, um sie passerdeckend auszurichten.

- 1 3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Korrekturzylinders (2) ganz oder teilweise außerhalb der die Achsen der parallelen Zylinder (1, 3) verbindenden Ebene (7) einstellbar ist.

5

4. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser jedes der drei aneinander liegenden Zylinder (1-3) veränderbar ist.

10

15

20

25

30

35

1 Um mit Bogen-Tiefdruckmaschinen eine hohe Druckqualität zu
erreichen, sind Mehrfarbenmaschinen mit Zwischenanlagen aus-
gerüstet. Mit anderen Worten werden vor jedem Druckwerk die
Bögen oder Druckträger vor Einlauf in das nachfolgende Druck-
5 werk bezüglich der in diesem nachgeschalteten Druckwerk be-
findlichen Druckform neu ausgerichtet; und das hauptsächlich
in Bezug auf eine Schrägkorrektur. Hierunter versteht man
den Ausgleich eines Winkels bzw. das Einrichten zweier vor
der Korrektur unter einem Winkel zueinander stehenden Linien.
10 Die eine Linie ist eine ungefähr in Richtung der Zylinder-
achse liegende Gerade auf der Oberfläche der Druckform, und
die andere Linie ist eine Kante bzw. eine gedachte Mittel-
linie des Bogens in Richtung parallel zur Achse des Zylinders
gesehen. Wenn diese beiden Linien keinen Winkel zueinander
15 einschließen, d. h. zusammenfallen oder exakt parallel zu-
einander liegen, ist die Druckform des nachfolgenden Druck-
werkes exakt richtig und passergerecht zum Bogen eingestellt.
Nachdem der Bogen durch die lange Strecke des Trockenraumes
bei den bekannten Maschinen hin- und zurückgeführt ist, über-
20 nimmt eine kurze Kette die Bogen von der Trockenraumkette
und legt sie auf den nächsten Anlegetisch ab, wo sie schup-
penförmig an Vorder- und Seitenmarken angelegt werden. Diese
Marken sorgen für die Schrägkorrektur und stellen die Zwischen-
anlagen dar.
25 Während Umfangs- und Seitenregisterveränderungen an bekannten
Druckmaschinen durch Formzylinderstellungen in Umfangs-
oder Seitenrichtung vorgenommen werden, ist die Schrägkorrek-
tur aus den genannten Gründen schwierig.
30 Das Ausrichten der Bogen hinsichtlich der korrekten Schräg-
stellung erfolgte bei den bekannten Druckmaschinen durch die
Zwischenanlagen. Die aus dem Vordruckwerk der bekannten Ma-
schinen ankommenden Bogen werden bei den Zwischenanlagen mit
35 verringerter Geschwindigkeit gestaffelt auf einem Bogenför-
dertisch abgelegt und für das Folgedruckwerk in der vorste-
hend beschriebenen Weise neu ausgerichtet.

- 1 Die bekannten Maschinen erbringen mit diesen Zwischenanlagen keine große Produktionsleistung. Auch bei den Bogen-Offset-
maschinen, die nur eine Zylinderübergabe haben, sind die Pro-
duktionsleistungen größer. Beim Tiefdruck sind durch die
5 Schrägkorrektur vergleichsweise hohe Leistungen nicht mög-
lich.

Auch kann es durch die herbeigeführte Geschwindigkeitsver-
ringerung der Bogen zu Störungen bei der Bogenankunftszeit
10 an der Zwischenanlage kommen. Die dadurch auftretenden Fehl-
anlagen stören den Produktionsablauf und bringen einen hö-
heren Makulaturanfall. Der mechanische Mehraufwand und die
damit verbundene Anfälligkeit ist insbesondere bei einer
Neuanlage am Druckwerk erheblich.

15

Nachteilig ist ferner, daß der Weg, welchen die Druckträger
während der Zeit des Durchlaufes durch die Zwischenanlage
nehmen, nicht als aktive Trockenzeit genutzt werden kann.
Auch erfordern die nachteiligen Zwischenanlagen eine zu-
20 sätzliche Beobachtung durch das Maschinenpersonal; nicht
zuletzt wegen des Auftretens statisch elektrischer Störun-
gen, welche den Bogenfluß unberechenbar beeinträchtigen
können.

- 25 Aufgabe der Erfindung ist deshalb die Verbesserung der be-
kannten bogenverarbeitenden Druckmaschinen dahingehend, daß
eine Schrägkorrektur ähnlich wie eine Umfangs- und Seiten-
registerveränderung an allen Druckmaschinen mit einfachen
Mitteln und präzise erfolgen kann.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die
Achse eines zwischen zwei parallel zueinander angeordneten
Zylindembefindlichen Korrekturzylinders schräg verstellbar
vorgesehen ist. Betrachtet man vorzugsweise drei aneinander
35 liegende Greiferzylinder, so sind deren Achsen bei den be-
kannten Maschinen ausnahmslos parallel zueinander angeord-
net. Bei dem Beispiel der drei aneinander liegenden Greifer-
zylinder können die drei Achsen eine oder zwei Ebenen auf-

- 1 spannen. Betrachtet man lediglich die beiden äußeren Achsen
und eine diese beiden Achsen verbindende Ebene, dann bedeu-
tet die Verstellbarkeit des Korrekturzylinders ein Anwinkeln
der Achse dieses Korrekturzylinders gegenüber der beschrie-
5 benen Ebene. Die Verstellbarkeit ist in jede Schrägrichtung
in einer Ebene denkbar, die senkrecht auf der Ebene steht,
welche durch die beiden äußeren, parallelen Greiferzylinder-
achsen aufgespannt wird.
- 10 In bekannter Weise hat jeder Greiferzylinder ein oder meh-
rere Greifersysteme. Der von dem zuführenden Greiferzylin-
der an den schräg gestellten Korrekturzylinder abgegebene
Bogen hat erwartungsgemäß eine Schräglage entsprechend dem
Winkel der Achse des Korrekturzylinders bezüglich der oben
15 definierten Hauptebene, welche durch die Achsen der beiden
äußeren parallelen Greiferzylinder aufgespannt wird.

- Nach einer Umdrehung des Korrekturzylinders um 180° hat der
umlaufende Bogen das doppelte Schrägmaß übernommen. Bei der
20 Einstellung der Achse des Korrekturzylinders ist diese Er-
scheinung zu beachten und in die Berechnungen einzubeziehen.

- Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung auch, wenn der Korrek-
turzylinder an einem Ende seiner Achse fest drehbar und am
25 gegenüberliegenden Ende drehbar gelagert und translatorisch
verstellbar ist. Mit anderen Worten erfolgt die Verstellung
des Korrekturzylinders bzw. seiner Achse nur von einer Seite
her, die zweckmäßigerweise die Bedienungsseite ist. Vorzugs-
weise wird diese Seite vorn an der Maschine sein, während das
30 hintere Ende der Achse zwar drehbar gelagert, translatorisch
aber festgehalten ist. Eine bessere Bedienung und geringe-
rer mechanischer Aufwand beim Aufbau sind die hiermit ver-
bundenen Vorteile.

- 35 Bei zweckmäßiger weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist
die Achse des Korrekturzylinders ganz oder teilweise außer-
halb der die Achsen der parallelen Zylinder verbindenden
Ebene einstellbar. Im Fall der bekannten Druckmaschinen be-

1 finden sich die Achsen aller Greiferzylinder parallel zu-
einander, wobei in dem Sonderfall der drei betrachteten an-
einander liegenden Greiferzylinder in einer Reihe deren
Achse in einer gemeinsamen Hauptebene liegen. Durch die
5 Schrägverstellung der Achse des Korrekturzylinders kann
diese Achse teilweise oder ganz innerhalb dieser Hauptebene
oder außerhalb derselben angeordnet sein. Anders ausgedrückt
kann der zwischen den äußeren Greiferzylindern angeordnete
Korrekturzylinder parallel innerhalb oder außerhalb der
10 Achsflucht beider Nachbarzylinder angeordnet sein.

Günstig ist es erfindungsgemäß ferner, wenn der Durchmesser
jedes der drei aneinander liegenden Zylinder veränderbar
ist. Beispielsweise können Greiferzylinder unterschiedli-
15 cher Durchmesser eingesetzt und/oder gegeneinander aus-
getauscht werden. Damit können die aneinander liegenden Zy-
linder in ihren Durchmesserhältnissen zueinander gleich-
groß oder ungleich groß ausgebildet werden. Diese Merkmale
und Vorteile der Erfindung lassen sich auch dann verwirk-
20 lichen, wenn die drei aneinander liegenden Greiferzylinder
ein oder mehrere Greifersysteme besitzen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der
vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Be-
25 schreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Ver-
bindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Seitenansicht eines Teiles der bogen-
verarbeitenden Druckmaschine mit zwei Druckwerken und ei-
30 ner Schrägregistereinrichtung in Form dreier nebeneinander
angeordneter Greiferzylinder,

Fig. 2 die drei aneinander liegenden Greiferzylinder mit der
Darstellung der Bewegungsmöglichkeiten des Korrekturzylind-
35 ers,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Fig. 1 von oben nach unten, und
zwar auf den in Laufrichtung der Bogen geschnittenen vorderen

1 Greiferzylinder,

Fig. 4 die gleiche Ansicht wie Fig. 3, jedoch bei Übergabe des Bogens auf den Korrekturzylinder,

5

Fig. 5 die Lage des Bogens auf dem Korrekturzylinder, nachdem sich dieser aus der Stellung der Fig. 4 um 180° weitergedreht hat,

10 Fig. 6 die Lage des Bogens, der gerade auf den in Laufrichtung des Bogens nachgeschalteten oder hinteren Greiferzylinder aufgenommen wird, und

Fig. 7 bis 11 den gleichen Vorgang wie bei den Figuren 2
15 bis 6, nur daß das Vorderende des Korrekturzylinders nicht nach oben sondern nach unten in Schräglage gebracht ist.

Die bogenverarbeitende Druckmaschine ist in Fig. 1 teilweise mit den für die Erfindung wesentlichen Teilen dargestellt.
20 stellt.

Die eigentliche Schrägregistereinrichtung besteht aus den drei aneinander liegenden Greiferzylindern 1, 2 und 3, die in Fig. 1 oben in der Mitte in der neutralen Position, in
25 Fig. 2 in einer ersten Korrekturposition und in Fig. 7 in einer zweiten Korrekturposition gezeigt sind.

Die Achsen der einzelnen Greiferzylinder sind deren Drehachsen und brauchen deshalb hier nicht näher bezeichnet zu
30 werden. Sie stellen in den Draufsichten der Figuren 1, 2 und 7 jeweils den Mittelpunkt der Kreise dar. Die Achsen der zwei äußeren Greiferzylinder 1 und 3 sind parallel zueinander angeordnet. In der neutralen Position ist auch der Korrekturzylinder 2 in dieser Weise angeordnet, so daß
35 bei der Darstellung der Fig. 1 die drei Achsen der Zylinder 1 bis 3 eine einzige Hauptebene aufspannen.

Der nicht dargestellte Bogen wird im Betrieb der Maschine

1 in Richtung des Pfeiles 8 an den Übertragungszyylinder 9
und von hier an den Presseurzyylinder 10 abgegeben, wobei die
mit 11 bezeichneten Greifersysteme auf allen Zylindern ähn-
lich ausgebildet und bekannt sind. Im in Fig. 1 rechts ge-
5 zeigten ersten Druckwerk I wird die Farbe aus der Farbwanne
12 mittels Farbanschwemmwalzen 13 auf den Druckzyylinder 14
mit der nicht dargestellten Druckform gebracht und über die
Rakeleinrichtung 15 präpariert. Die Drehrichtung aller Zy-
linder ist durch die gebogenen Pfeile dargestellt. Von dem
10 Presseurzyylinder 10 wird der bedruckte Bogen nun an den
ersten Trockenzyylinder 16 und danach über die Zylinder 1
bis 3 an den für die Beschreibung in diesem Rahmen letzten
Trockenzyylinder 17 abgegeben. Von dort tritt der Bogen in
das nächste Druckwerk II ein, wobei er zuvor die richtige
15 Schrägkorrektur erfahren hat.

Diese wird anhand der Darstellung der Fig. 2 bis 6 bzw.
7 bis 11 erläutert. Man erkennt aus den Fig. 2 bis 7, daß
die Achse des Korrekturzylanders 2, der sich zwischen den
20 zwei parallel zueinander angeordneten Greiferzylindern 1
und 3 befindet, verstellbar ist. In Fig. 2 sieht man den
Pfeil 18 (in Fig. 7 Pfeil 18'), welcher die Verstellrich-
tung des einen, hier Vorderendes 5 des Korrekturzylanders
2 anzeigt. Aus der mit 7 bezeichneten Hauptebene, welche
25 durch die Achsen der parallelen Greiferzylinder 1 und 3
aufgespannt ist, wird also das Ende 5 des Korrekturzylin-
ders 2 um einen bestimmten Winkel angehoben oder schräg
gestellt. Die Pfeile 18 und 18' liegen in einer Ebene, die
senkrecht auf der genannten Hauptebene steht.

30

Betrachtet man den ersten oder in Arbeitsrichtung vorderen
Greiferzylinder 1 von oben, so erkennt man die Darstellung
der Fig. 3 mit dem über das Greifersystem 19 befestigten
Bogen 4. Die Achse des Greiferzylinders 1 bzw. eine paral-
35 lel zu dieser liegende Gerade auf der Umfangsfläche des
Zylinders 1 ist parallel zur Längskante des Bogens 4. Nach
der Abgabe des Bogens 4 vom Zylinder 1 an den Zylinder 2
wird die Position der Fig. 4 erreicht. Man sieht hier be-

1 reits, daß auf der in Fig. 2 linken Seite ein großer Greifer-
eingriff erfolgt ist, während auf der gegenüberliegenden
Seite mit dem Ende 5 ein geringer Greifereingriff erreicht
ist. Hierdurch hat man bereits bezüglich des Korrekturzy-
5 linders 2 eine Schrägstellung des Bogens 4 erreicht.

Erfindungsgemäß wird aber nicht der Bogen relativ zu einem
starr und drehbar gelagerten Zylinder verstellt, sondern
der Korrekturzylinder 2 wird bezüglich des gerade vom Grei-
10 ferzylinder 1 eingeführten Bogens 4 verstellt. Die ge-
wünschte Relativlage (bzw. die Hälfte derselben) hat man
bei der Position der Fig. 4 bereits erreicht.

Nach einer Umdrehung des Korrekturzylinders 2 um 180° aus
15 der Position der Fig. 4 hat der Bogen 4 die Position der
Fig. 5 erreicht. Bezüglich der Achsenlage des nachgeschal-
teten Greiferzylinders 3 hat sich jetzt bereits eine Ver-
doppelung der Schräglage ergeben. Dies wurde bei der Vor-
einstellung berücksichtigt, so daß diese in Fig. 5 gezeigte
20 Schräglage, die zur Verdeutlichung der erreichbaren Vor-
teile übertrieben gezeichnet ist, die gewünschte und korri-
gierte Endposition des Bogens 4 ist, welcher nun auf den
nachgeschalteten Greiferzylinder 3 abgegeben wird, so daß
hier die Position der Fig. 6 erreicht ist. Der Bogen steht
25 also am vorderen Ende 5 höher als an dem gegenüberliegenden
hinteren Ende 6.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 7 bis 11 ist der Ab-
lauf der gleiche, nur daß das vordere Ende 5 des Korrektur-
30 zylinders 2 gemäß Pfeil 18' nach unten verstellt wird,
weshalb sich die Vorderecke 20 des Bogens 4 auf dem Grei-
ferzylinder 3 gemäß Fig. 11 in entgegengesetzter Schräglage
bzw. tiefer als die gegenüberliegende hintere Ecke befindet.

35 Die Greiferzylinder 2 und 3 können gleichzeitig mit einem
Bogenwendesystem für Schön- und Widerdruck ausgebildet
sein. Durch die vorstehend beschriebene Erfindung kann auf
danach gebaute Bogen-Tiefdruckmaschinen ein hohes Qualitäts-

1 niveau von Druckerzeugnissen erzielt werden. Die neue Druck-
maschinen arbeitet wesentlich problemloser als eine Maschine
mit Bogen-Zwischenanlagen, ist einfacher zu bedienen und
erzeugt weniger Makulatur. Sie erbringt auch eine höhere
5 Arbeitsgeschwindigkeit bei mechanisch geringerem Aufwand.
Ferner können die aneinander liegenden bogentragenden Zy-
linder 1 bis 3 gleichzeitig zur Bogentrocknung eingesetzt
werden.

10

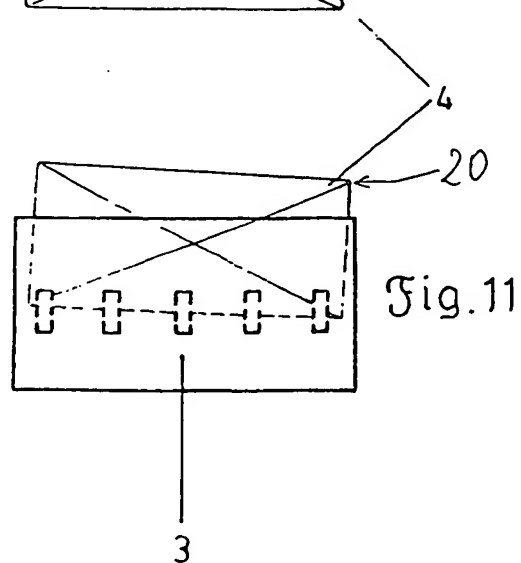
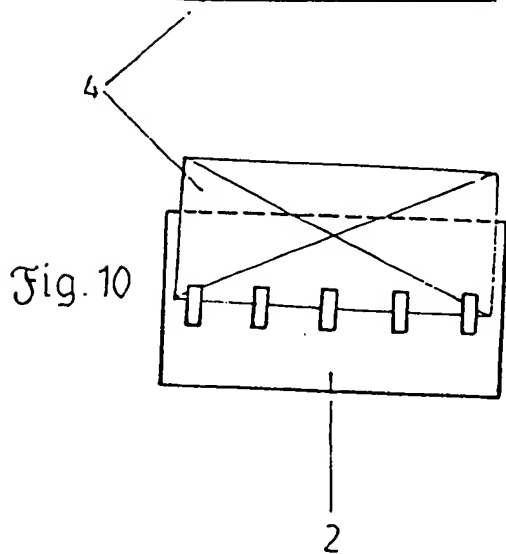
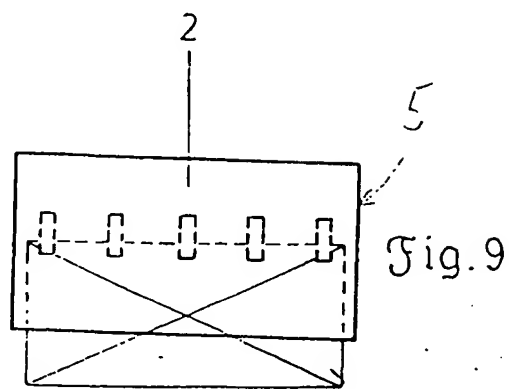
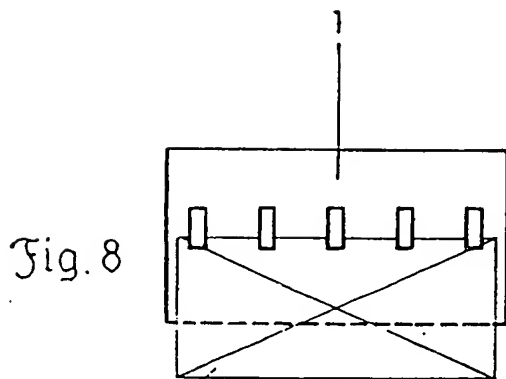
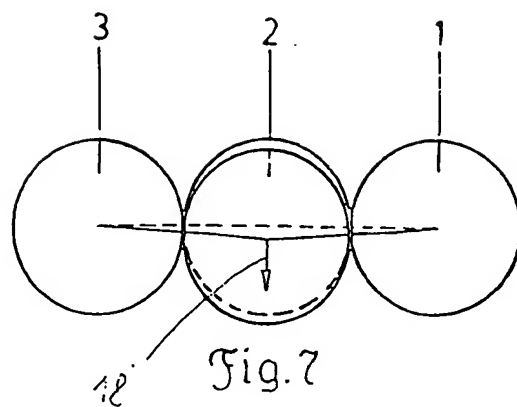
15

20

25

30

35



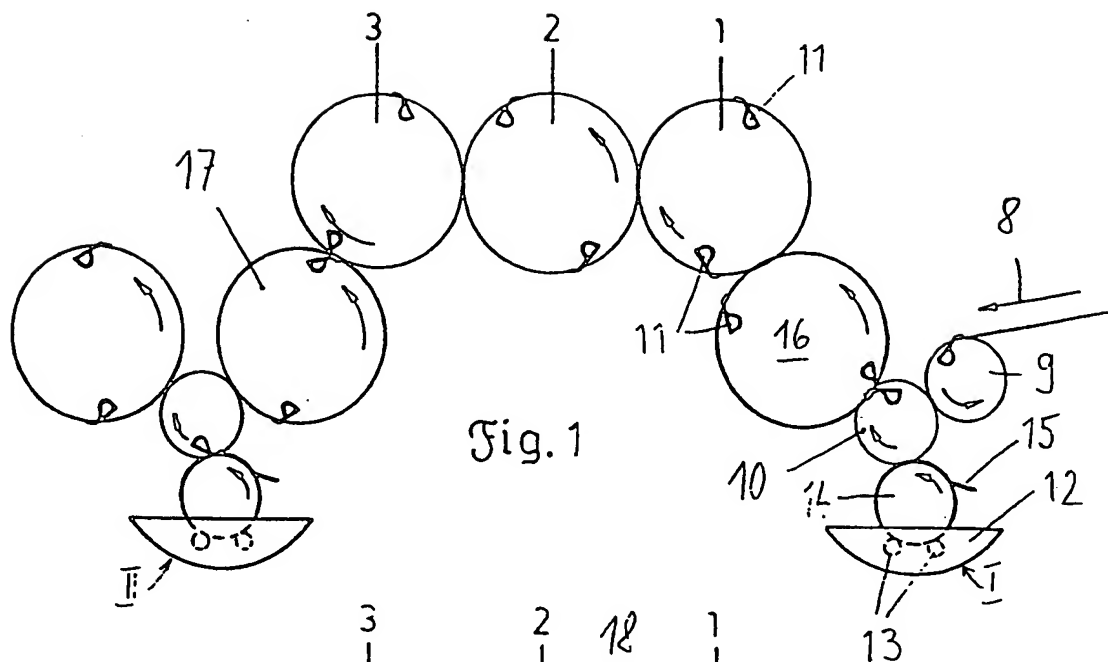


Fig. 1

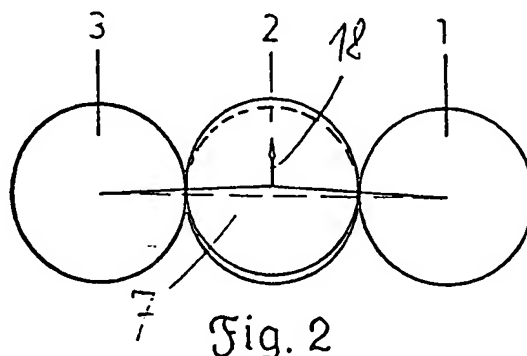


Fig. 2

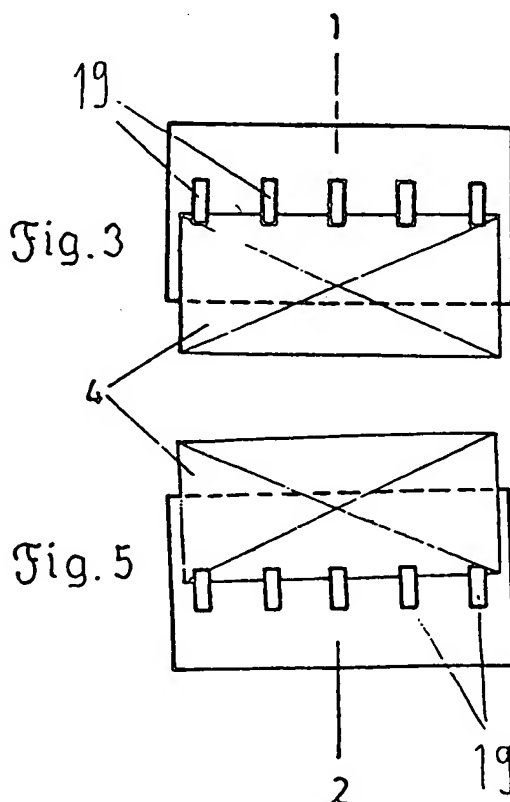


Fig. 3

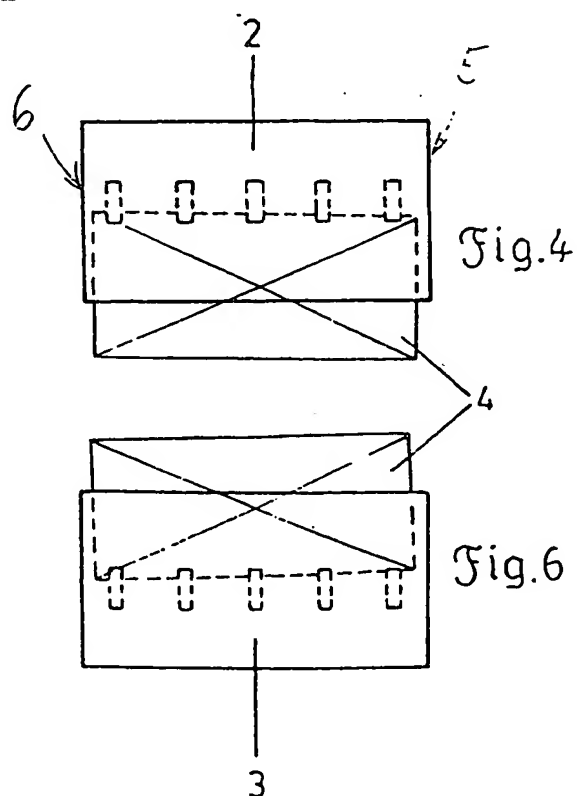


Fig.4

Fig. 5

Fig.6